

基於Restful排名機制之網頁互動遊戲

系統運作影片展示連結: <https://www.youtube.com/watch?v=KEuYRHmM3rA>

吳冠霆 108360110
李虹騰 108360214
逢子毅 108360215
張宸瑋 108360208
劉珩 108360213

2. 開發目的

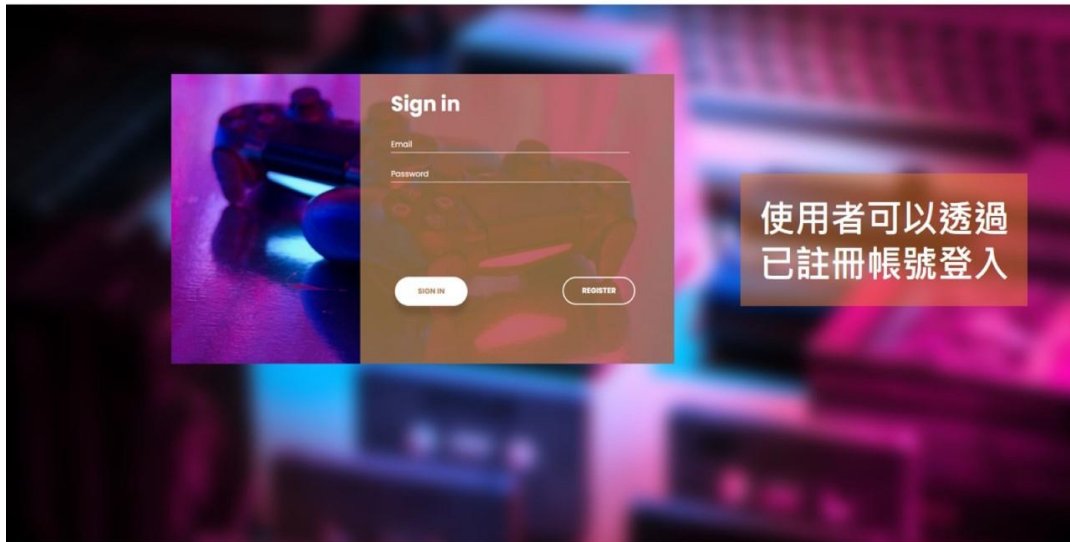
近年來，在不少研究及實驗中，一反傳統的表示電子遊戲與智力成長並不屬於負相關，取而代之的是，在部分需要即時性反應的互動遊戲中，研究受測者在日常生活中，對周遭事物之敏銳度及反應時間較其他人快了一些，因此我們預計結合課程中所學技巧，開發兩套及時互動性網頁遊戲。

由於組員們小時候皆有使用過類似「遊戲天堂」網頁遊戲平台的經驗，因此這類的遊戲平台便啟發了我們決定這次的主題，系統的機制如同街機遊戲機台一樣，除了有遊戲本體能讓使用者遊玩，另外還有排名系統來讓多個使用者們互相競爭較高的排名。

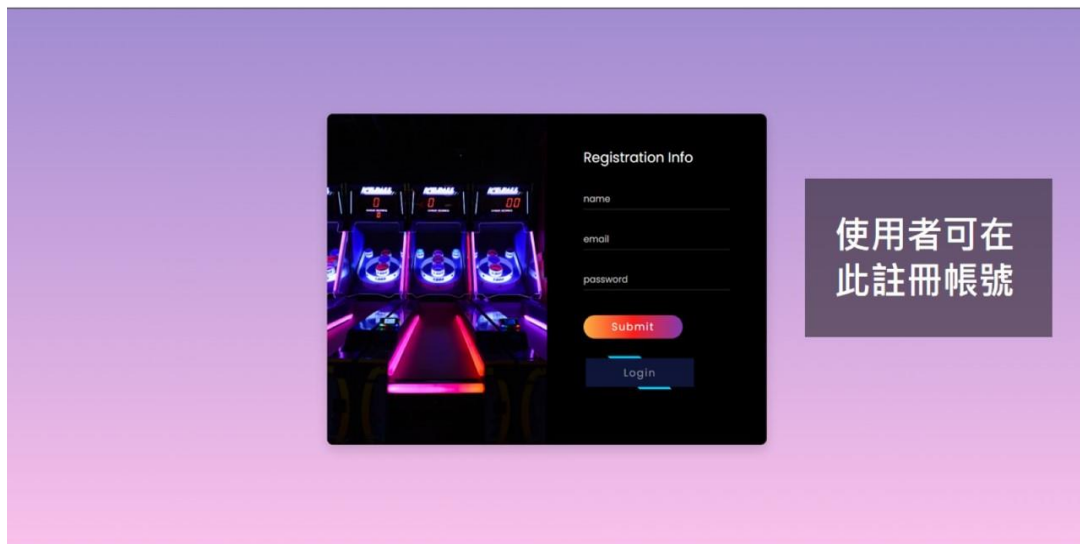
然而使用遊戲機台會有硬體上的限制，不能完全將效果呈現，所以藉此機會，利用課堂上所學習的技巧，將網頁伺服器串接API，把我們的童年回憶呈現在網頁端，趣味之餘，亦極富成就感。

誠然，會選擇這個主題除了我們自身對其感興趣以外，我們也想試試看在網頁中加入自己做的小遊戲，同時在這個基礎上繼續擴充更多額外的功能來吸引使用者，而在研究這個題材的過程中，我們也分析了許多遊戲平台的運作方式，並且將我們認為實用的功能記錄下來加入在之後規劃的程式架構中，而最後我們觀察到現今許多的遊戲為了吸引玩家來重複遊玩這款遊戲，會加入排名系統來讓玩家們互相競爭較高的名次，藉此以達到延長玩家的遊玩時間，同時為了可以將玩家的遊玩數據紀錄下來，我們也加入了可以讓玩家登入身分的系統，可以記錄玩家每一場遊戲的數據，且提供可以隨時編輯的功能，讓玩家在個人資料上編輯的自由度更高。

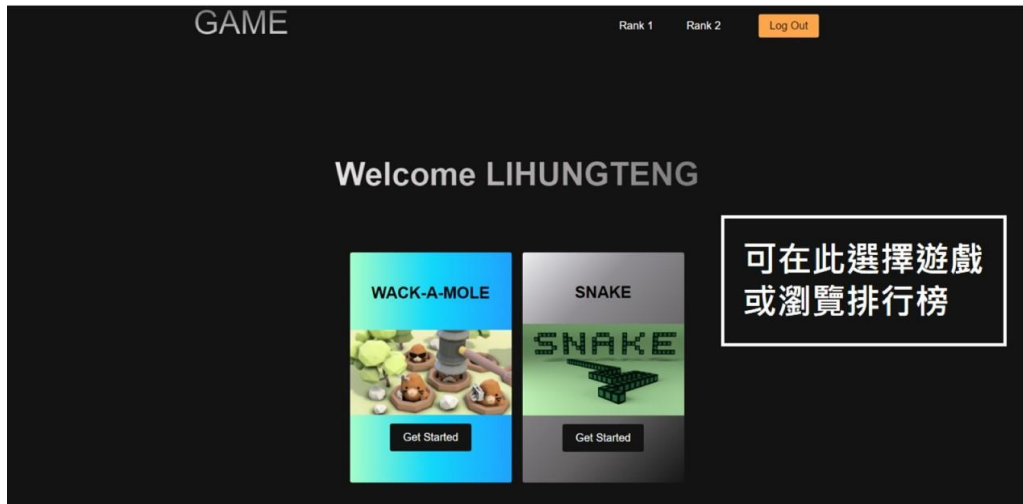
Web系統完成功能



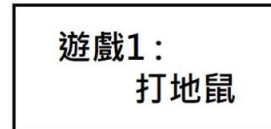
▲圖一、登入功能畫面



▲圖二、註冊功能畫面



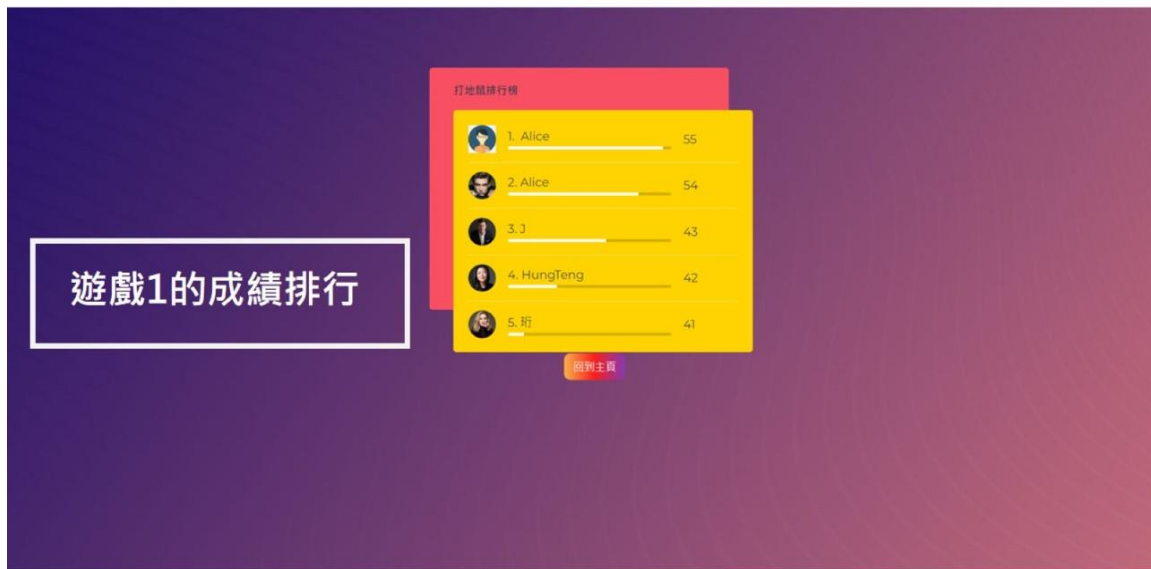
▲圖三、登入後玩家主頁畫面



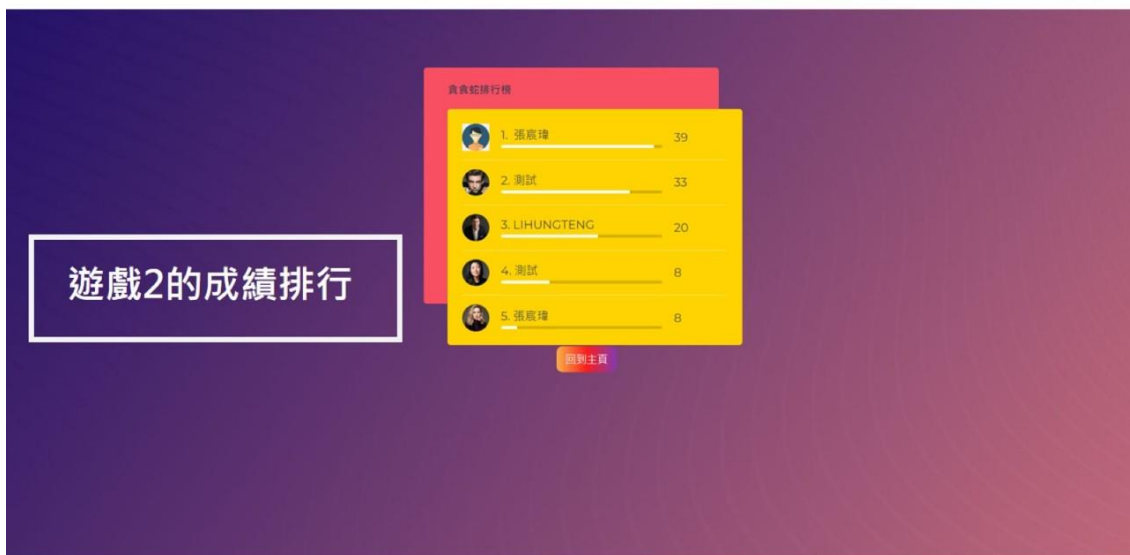
▲圖四、打地鼠遊戲畫面



▲圖五、貪食蛇遊戲畫面



▲圖六、打地鼠遊戲分數排行榜



▲圖七、貪食蛇遊戲排行榜

3. 現有之類似平台

遊戲天堂：

遊戲天堂為一個擁有許多Flash小遊戲的網頁平台，使用者可以免費的遊玩網站上的所有遊戲，主打的特色是使用者不需要安裝也無須付費，可以在不要求使用者電腦設備的情況下隨時遊玩這些小遊戲，此平台提供使用者註冊並可以登入自己的帳號，但由於遊戲數量十分的多，因此登入帳號只提供可以將喜歡的遊戲加入到最愛的清單或是對遊戲做出評分，並沒有辦法記錄使用者的遊戲成績來製作排行榜。

遊戲天堂網址：<https://www.gamesmomo.com/>

遊戲桃：

如同遊戲天堂一樣，遊戲桃也是提供大量免費網頁遊戲的平台，透過大量的標籤來為遊戲做分類，以此來讓使用者能夠根據自己的喜好來篩選出喜歡的遊戲類型，與遊戲天堂有些許不同的地方是，遊戲桃並沒有提供使用者登入自己帳號的功能，因此平台只提供遊玩小遊戲的服務，但使用者可以在不同的裝置平台上使用此網站，這大大的提升了這種網頁遊戲平台所代表的便利性。

遊戲桃網址：<https://www.i-gamer.net/>

instagram：

時下作為年輕族群愛用的社群軟體，帳號的存取及保密性是為必需之功能，而大量的使用者資料即表示資料庫應具備彈性的擴充功能，以此維護使用者之隱私。而網頁內容顯示的是即時更新之資訊，讓使用者的瀏覽內容不死板，而我們希望將這類使用者友善的功能應用在此次的專案中。

instagram網址：<https://www.instagram.com/>

4. 實踐的設計的REST API

預計設計的REST API

個人資料存取API：

當新成員加入遊戲時，會先驗證其個人資料是否已存在在資料庫中，若無，則需要透過此API存取新玩家資料以利排名及搜尋遊玩紀錄，因此通過註冊遊戲會員將新的帳號和密碼資料傳到後端資料庫，作為驗證基礎，下次便透過輸入資料比對資料庫中是否吻合即可登入。

資料驗證API：

如果經系統比對，輸入的玩家資料並不存在後端資料庫中，會要求註冊帳號，而此API功能為檢測並對筆資料，若為已存在的玩家資料，便從資料庫中讀取過往紀錄，因此當新成員加入遊戲時，需要存取會員身分以利排名及搜尋遊玩紀錄，因此通過註冊遊戲會員將新的帳號和密碼資料傳到後端資料庫，作為驗證基礎，保存遊戲進度和歷史成績。

遊戲結果存取API：

我們規劃做兩支網頁遊戲，玩家可在首頁進行選擇欲遊玩之遊戲，遊戲結束時，此API將會把總計之分數傳送至資料庫中進行排名，如果此玩家這次的分數較上一次的分數高，則會自動更新現有分數至當前紀錄，再將排序完成之資料傳回排名頁面。

遊戲資料刪除API：

對於分數不滿意之玩家，可透過此API選擇遊戲排名和分數進行刪除請求，資料將會從資料庫中移除，然而仍保存基本資料，並從下次的分數紀錄開始存取。

網頁登出API：

當玩家數量漸多，就會有保密性之問題產生，意即當遊戲結束，則需要進行登出動作，而此API便會派上用場。當玩家點選登出鍵或系統偵測網頁閒置超過特定時間，則網頁登出API將會自動更改登入狀態，以防止資料在非允許的情況下遭到更動，同時增加玩家對此平台的信任感。

最終完成的REST API

目的	方法	URI
取得登入頁面資料	GET	/login
取得遊戲1資料	GET	/game/1
取得遊戲2資料	GET	/game/2
取得遊戲1排行榜資料	GET	/ranking/1
取得遊戲2排行榜資料	GET	/ranking/2
實現登出功能並取得登入頁面資料	GET	/logout
取得註冊頁面資料	GET	/register
上傳登入者所填寫之信箱及密碼，並且查詢資料庫是否有該信箱以及密碼，如果搜尋到這筆資料代表登入成功，回傳搜尋結果 如果不存在該筆資料則回傳錯誤訊息。	POST	/login
上傳使用者註冊訊息，首先判斷使用者輸入信箱是否為email格式，如果符合，查詢資料庫是否有使用者所填寫email如果有，代表重複註冊，回傳錯誤訊息，如果沒有則代表此信箱未註冊過，將使用者輸入密碼加密，並且將所填寫資料傳入資料庫。	POST	/register

上傳玩家姓名以及玩家遊玩分數，將參數夾帶在URL中，並且利用req. query物件，來解析出該玩家所遊玩的是哪一個遊戲，將玩家分數及姓名輸入到對應資料庫中的table	POST	/leaderboard?scores=玩家分數&name=玩家姓名&game=遊戲id
--	------	--

▲表一、完成各API之說明

REST API對照表

預計設計的REST API	最終完成的REST API
1. 個人資料存取API	POST /register
2. 資料驗證API	POST /login
3. 遊戲結果存取API	POST /leaderboard?scores=玩家分數&name=玩家姓名&game=遊戲id

▲表二、REST API對照表

5. 最終採用時做技術、語言、平台、函式庫

使用的程式語言：

1. HTML:超文本標記語言是一種用於建立網頁的標準標記語言。HTML元素是構建網站的基石。HTML允許嵌入圖像與物件，並且可以用於建立互動式表單，它被用來結構化資訊，例如標題、段落和列表等等，也可用來在一定程度上描述文件的外觀和語意。
2. CSS:階層式樣式表是一種用來為結構化文件添加樣式的電腦語言，由W3C定義和維護。CSS3現在已被大部分現代瀏覽器支援，而下一版的CSS4仍在開發中。CSS不僅可以靜態地修飾網頁，還可以配合各種手稿語言動態地對網頁各元素進行格式化。CSS能夠對網頁中元素位置的排版進行像素級精確控制，支援幾乎所有的字型字號樣式，擁有對網頁物件和模型樣式編輯的能力。
3. JavaScript:JavaScript 是一個成熟的動態程式語言，應用於 HTML 文件 (document) 上時，就可以為網頁提供動態的互動功能。

使用平台：

1. PostMan：由於Postman可掛載於chrome上，使用相當方便，而其指令碼為js撰寫，並有支援讀取json檔之優點，更因為網路上之教程豐富，上手相當快速，我們因而選用PostMan做為測試平台。
2. SQLite: SQLite是遵守ACID的關聯式資料庫管理系統，它包含在一個相對小的C程式庫中。與許多其它資料庫管理系統不同，SQLite不是一個客戶端/伺服器結構的資料庫引擎，而是被整合在使用者程式中。SQLite遵守ACID，實現了大多數SQL標準。它使用動態的、弱類型的SQL語法。它作為嵌入式資料庫，是應用程式，如網頁瀏覽器，在本地/客戶端儲存資料的常見選擇。
3. ngrok: 正常要讓一個網站佈署到網上時，提供給測試人員或是其他工作夥伴，需要找一個正在運行的web服務器，還需要部署程式碼上去，測試結束後，再將此網站刪除。但只要安裝了ngrok後，在本地端執行，他會給你一串網址，直接透過這個網址就能讓他人順利連接到你本地端架設好的網站。

使用函式庫：

1. body-parser:body-parser是很好用的middlewar，是用於解析請求資料的body，如我們POST 一筆 JSON 格式的資料到 Express App，這時就可以透過 body-parser 快速解析這筆資料。由於Express 將 body-parser 包起來了，所以 body-parser 的 API 都可以從 express中調用，
2. jQuery: jQuery是一個以Javascript來編寫的函式庫，是以網頁物件DOM作為核心，沒有對JavaScript進行修改，它幫我們實現了很多Javascript的函數功能，會這麼重要且避免不了是因為許多進階的其他三方資料庫都依賴jQuery。
3. Express:Express是node.js應用在server端的框架，可以快速搭建一個功能完整的網站。它是建構在 Node.js 中介軟體模組的，它的運作就是在處理HTTP請求的函數；每處理完一個中介軟體函式，會再傳給下一個中間軟體的函式。Express同時可以為我們設計API的Http methods及URLs 定義路由(Routes)，更重要的是，它允許我們建立 REST API server。
4. EJS:EJS是Client端的嵌入式 JavaScript template library，可以讓整個網頁程式碼結構更清楚、更整潔。它可以將傳統的 HTML 程式碼分離成範本 (template)

與 JSON 形式的資料 (data)。EJS 使用 `<% %>` 或 `[% %]` 作為內嵌 JavaScript 的關鍵符號，也就是說放在這中間的部分就會被視為 JavaScript 來執行，另外如果放在 `<%= %>` 裡面的 JavaScript 變數，則會以 `toString()` 的方式將其轉換為字串，並加入至網頁中。

5. `sqlite3:sqlite3` 為聯繫 SQLite 的資料庫 (database) 模組 (module)，基本使用順序為用 `connect()` 函數建立跟資料庫檔案聯繫的 `Connection` 物件。由 `Connection` 物件的 `cursor()` 方法建立 `Cursor` 物件。利用 `Cursor` 物件的 `execute()` 方法進行資料庫操作。

6. 甘特圖

規劃

項目	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	1/6	成員
資料查詢									逢 吳 劉
資料彙整									李 張
設定目標									李
程式撰寫									all
討論									all
撰寫報告									李
整體進度	10%	20%	35%	50%	60%	70%	80%	95%	

實際

項目	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	1/6	成員
資料彙整									all
前端設計									逢 張 劉 李
後端設計									張宸瑋
前後端串接									張宸瑋
討論									逢 張 劉 李
撰寫報告									全
整體進度	10%	20%	35%	50%	60%	70%	80%	95%	

Web網站設計具體人力工作分配

姓名	工作分配	貢獻程度
張宸瑋	後端部分： 1. 設計Rest API 2. 資料庫程式設計 3. 利用express.js框架撰寫伺服器程式 前端部分： 1. 利用HTML設計網頁架構 整合部分： 1. 前後端串接	50%
劉珩	前端部分 1. 利用CSS設計網頁外貌	30%
李虹騰	前端部分 1. 利用CSS設計網頁外貌	15%
逢子毅	前端部分 1. 利用CSS設計網頁外貌	5%
吳冠霆	無	0%

▲表三、工作分配表

7. 規劃與實際差異

說明：

一開始我們所規劃的網站，希望能夠達成註冊、登入、遊玩遊戲、顯示玩家遊玩數據排行榜、玩家自行刪除不滿意之遊玩數據，而在我們實際實踐的功能中，最終我們完成了註冊功能，而在我們所設計的註冊功能中，我們做到能夠檢查玩家所輸入信箱是否符合所規定格式，並且判斷此信箱是否已被註冊過，如果沒有將使用者所輸入資料輸入到資料庫，並且將使用者輸入密碼透過SHA1密碼雜湊函式加密增加網站安全性(如圖(一)所示)，在登入方面，我們也達成此項功能，此功能會查詢使用者所輸入的帳號密碼是否存在於資料庫中，如果有則回傳查詢結果，表示登入成功，但我們覺得此項功能應該能夠再添加一個驗證碼認證，而在遊戲排行榜的設計中，與我們當初規劃的並無太大差異，但我們認為如果能將排行榜定期更新，達到每日排行榜，也就是顯示當天玩家遊戲的分數排行，也許會更好，遊戲設計方面，也讓我們思考許久，因為要設計出我們所預期的遊戲，並且在遊戲結束後將對應的玩家姓名以及分數上傳到資料庫，讓我們花費不少時間，最後我們覺得最可惜的是沒辦法完成玩家自行刪除不滿意之遊玩數據功能，因為我們在人力資源的分配上，只安派一位同學設計Rest API，其他同學皆負責前端部分，因此在有限的時間內無法將此項功能完成出來，希望日後有機會能夠在網站上實現該功能。

	name	email	password
	過濾	過濾	過濾
1	Alice	alice742323@yahoo.com.tw	6efe5abf91a429bd22eb52e83d9d524f82ffe...
2	HungTeng	le0935656863@gmail.com	a3b78c524366b821076efcf44e57050399b...
3	Hi	st@gmail.com	8cb2237d0679ca88db6464eac60da963455...
4	逢子毅	j88239806@gmail.com	d62e4ef63fe200e0645ef45d56f13b09e50e...
5	hello	helloworld@gmail.com	8cb2237d0679ca88db6464eac60da963455...
6	test1	tst@gmail.com	40bd001563085fc35165329ea1ff5c5ecbdb...

▲圖八、將使用者密碼加密

8. 心得與感想

吳冠霆：

這學期選修全端網頁實作的實習課程，是因為想要多瞭解有關前後端的應用，像是前端的美化以及後端的資料庫應用等等，老師在上課的時候都講解得非常仔細，上課的講義也非常豐富又容易理解，但畢竟網頁實作的技術相當廣泛，所以除了上課以外也必須要自己利用時間上網學習更深的知識。而這次的期末專題應用了上課的各種技術以及團隊的合作，收穫非常的多！

李虹騰：

在這學期由於想要學會更多技能因此選修了全端網頁實作的實習課程，對於網頁是如何設計與架設的一直都很感興趣，因此便想透過這門實習來更了解這個領域，由於在之前就有接觸過很基本的html語法，所以在一開始的課程時便可以很快跟上並理解，但隨著課程的推進以及又接觸到更多不同的開發工具，要能夠跟上老師的速度也變得更加的吃力，除了需要自己多加練習老師說過的概念，更多的我認為是自己有求知慾可以主動的去網路上尋找需要的資料，因為老師在課程上能夠講解的概念十分有限，不可能在短短的一學期就教完所有網頁架設的知識，因此只能大略介紹到皮毛而已，剩下的便需要我們自己去摸索了。而對於期末的專題我認為是一個很大的挑戰，光是要消化老師上課講的內容就有點辛苦了，還需要結合這些概念完整的架設出一個網站出來，要一個人獨自完成是一個十分艱辛的挑戰，好在老師讓我們可以4個人一組合力製作出自己的期末專題，而在選擇我們的主題上便猶豫了許久，因為老師給的範圍很廣泛，只要是一個網站的主題都可以製作，所以我們便設想過製作模擬電商平台或是打卡系統之類的網站，而最後便因為大家都有共同的回憶，也就是遊玩過像是「遊戲天堂」或是「遊戲桃」等等諸如此類的網路遊戲平台，所以便想要效仿這種架構來設計出我們自己的網頁遊戲平台。而我們當初在設計這個網頁時，我們就認為必須要設計出有別於其他傳統平台的特色了，因此我們透過互相討論分析以及觀察，最後發現這些網頁遊戲平台，由於只是提供網頁遊戲而已，總會讓玩家有自己一個人享受遊戲的感覺，同時遊戲的成果在遊戲結束後便會消失，沒辦法與其他玩家一起互動，因此我們便想出可以透過排行榜的方式記錄玩家的遊戲資料並且列出成績最高的五名玩家來讓玩家之間可以體驗互相較勁的刺激感，我們認為這樣不只可以讓玩家可以感受到遊玩遊戲是有成果的，而不是重新整理頁面就消失得一乾二淨，也可以透過排名的系統刺激玩家的勝負欲，進而讓玩家更可能會回頭繼續為了刷新排名而由玩遊戲。而既然有了排名機制便需要紀錄玩家的資料以方便顯示在榜上，所以我們便設計了可以存取玩家帳號的資料庫，每次玩家登入頁面時系統便會以玩家登錄的使用者名稱來問候玩家，也會透過玩家的帳號在遊戲結束後上傳此名玩家的遊戲成績，給玩家走過便會留下足跡的體驗，未來在更進階的發展我希望可以做到可以加玩家喜歡的遊戲加到最愛清單遊戲家到最愛清單，讓整個平台可以根據玩家的喜好來達到個人化，同時也讓這個平台更加的進步，功能也更加的完善。經過這次的專題實作，我更加的瞭解團隊合作的氛圍，也了解在設計一個專案的時候，從討論到列企畫書以及最後實現自己設定的目標是什麼樣的感覺，透過在製作這個專題時遇到的種種問題到後來一一解決，我從這其中成長不少，也更熟悉整個流程了，正如許多的職場人說過的，出社會後不能只靠硬實力，軟實力也是很重要的，因此我便從這些經驗中收穫不少，足以一點一滴地為未來做準備。

逢子毅：

藉由這次我負責了編寫做網路前端的 CSS (Cascading Style Sheets) 是一項很有趣的工作，能夠讓你的網站擁有漂亮的外觀和良好的使用者體驗。在做 CSS 的過程中，我學到了以下幾點重要的心得，熟悉 CSS 基礎知識：CSS 是用來控制網頁樣式的語言，它有許多不同的選擇器和屬性可以使用。熟悉 CSS 的基礎知識對於做前端工作非常重要。學習如何使用 CSS 框架：CSS 框架是一組預先定義好的 CSS 樣式，可以讓你快速建立出好看的網站。有許多不同的 CSS 框架可以選擇，例如 Bootstrap、Foundation 等。了解 RWD (Responsive Web Design) 原理：RWD 是一種設計策略，讓網站能夠在不同裝置上都有良好的使用者體驗。學習 RWD 可以讓你的網站在桌機、平板、手機等裝置上都能正常顯示。學會使用 CSS 預處理器：CSS 預處理器是一種工具，可以幫助你更快速地寫 CSS。它可以讓你使用變數、條件判斷、迴圈等高級功能，讓你的 CSS 程式碼更易於維護。透過不斷學習和實踐，我相信能成為出色的網路前端工程師，在做 CSS 的過程中，我還學會了以下幾點重要的心得：學習如何使用版面配置技巧：版面配置技巧可以讓你的網站更具有結構感和美觀度。學習不同的版面配置方式，可以讓你的網站在不同的裝置上都能有良好的呈現效果。了解 CSS3 新特性：CSS3 有許多新的特性，例如動畫、轉場效果、邊框圖案等，可以讓你的網站更有趣和生動。學習 CSS3 新特性，可以讓你的網站更有吸引力。學會如何使用自動化工具：自動化工具可以讓你的工作更高效。例如，你可以使用工具來自動化重複的任務，或是自動化網站的部署流程。學習如何使用自動化工具，可以讓你的工作更有效率。而在與團隊溝通過程中，也間接了解了 API 以及資料庫的應用，雖然程度沒有到很高，但也努力朝著能貢獻的程度為團隊幫上忙，這堂課能給出這個小型專題報告真的收穫很大，感覺對另一個沒碰過的領域也提起了興趣跟大量的專業知識，謝謝老師以及我的隊友。

張宸璋：

在這次的專案中因為我負責的部分包含了前後端，因此在語法的理解上花費了我許多時間，在利用express框架撰寫API Server時，參考了網路上的MVC架構，將所設計的網站設計成這種軟體架構模式，也就是將整個應用程式分拆成不同的功能，抑或是程式碼模組，而在我設計的架構中，其中M代表Model也就是模型，其功能為負責與資料庫溝通，而V代表的是View代表視圖，也就是負責管理畫面的呈現，而C代表Controller代表控制器，掌握使用者互動邏輯，也是應用程式request/response 的核心，當時其實我並未瞭解為什麼要將程式碼分成那麼多架構，但到了後面我才慢慢地瞭解這樣對撰寫程式有什麼好處，第一個能最大化程式碼的使用效率，第二能夠更有系統化的維護程式碼，因為到後期程式碼的量一多，如果沒有使用此種架構的話，在添加功能上會變得十分困難，也會拉長開發的時間，而因為我在此專案中還負責了前後端串接，因此在前後端溝通上也下了不少功夫，例如利用jquery函式庫來解析從客戶端透過Rest API所傳來的參數，再交給後端程式做處理，抑或是網頁與網頁間如何共享參數，透過查詢相關網站，如:stackoverflow，參考別人的作法，來達成自己想要的功能，這些都是我在這項專案中學習到的，而讓我覺得最困難的地方，是前後端語言的理解，因為在這項專案中，我負責的項目較多，要在短時間內熟悉HTML、CSS、JavaScript等不同語言是非常辛苦的一件事，還好有其他同學在討論的過程中，分享他們對於一些前端技術的認知，讓我在前端程式開發的部分並沒有獲得太大的困難，透過這次的經驗，讓我瞭解團隊合作的重要性，如何達成良好的溝通，對於開發的效率提升是非常有幫助的。

劉珩：

在這次的專案中，我深深體會到前後端溝通的重要性及難處，負責後端的同學除了告知我們他需要的架構、物件及每筆資料的傳送方式外，也需要串接起每個人寫的網頁，因此我們在跟後端協同時，是要相當仔細且經過多次確認的。最終完成的API數量比期中預期的多，同時也在進行過程中發現期中規劃時的複雜與觀念不足之處。我在設計使用者介面時，雖然參考許多網路上的開發經驗，但操作起來難免會遇到排版上的問題，然而大部分的問題都是DOM使用錯誤，當不在同一個父物件底下的子物件，即使class為一樣，仍會有跑版的問題。整個開發的過程，從擬訂題目，規劃甘特圖，到實際應用層面，皆較以往開發經歷還要詳盡，如此做法的好處是在專案進行時，能知道每一部分需要與哪位組員配合，同時由於這次比較多人共同開發專案，在合作部分也讓我收穫很多。